

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-211049

(P 2 0 0 2 - 2 1 1 0 4 9 A)

(43) 公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51) Int. Cl. 7

B41J 5/30
21/00
G03B 17/24
19/02
H04N 5/76

識別記号

F I

B41J 5/30
21/00
G03B 17/24
19/02
H04N 5/76

マークコード (参考)

Z 2C087
Z 2C187
2H054
2H103
B 5C052

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全15頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2001-9699 (P 2001-9699)

(22) 出願日

平成13年1月18日 (2001.1.18)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松山 一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100071711

弁理士 小林 将高

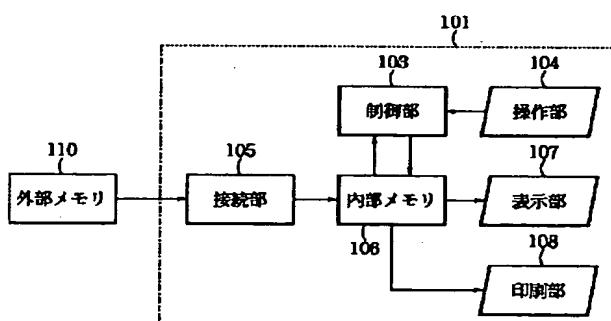
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像処理装置および画像処理装置の制御方法および画像処理方法

(57) 【要約】

【課題】 記録された複数の撮影画像データ中で連関性がある複数の撮影画像データをグループ化して一元的に管理しつつ、各グループ単位での出力を可能とすることである。

【解決手段】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された外部メモリ110に記録されている撮影画像データを出力する際に、外部メモリ110に記録されている複数の画像データを、制御部103が予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに表示部107あるいは印刷部108に出力させる構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像データを出力する出力手段と、

前記第1の記憶手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像を出力する出力手段と、

前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差を取り、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 前記制御手段は、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次元的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記制御手段は、画像を横方向に一次元的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記出力手段は、表示手段であることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記出力手段は、印刷手段であることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記出力手段は、第2の記録手段であることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記制御手段は、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段に出力させることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記出力手段から出力すべき撮影画像データを選択する操作手段を有し、

前記操作手段は、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択する機能を持つことを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディアであることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項11】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像データを出力装置に出力する出力ステップと、

前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップと、を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項12】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像を出力装置に出力する出力ステップと、

前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差を取り、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップと、を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項13】 前記制御ステップは、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次元的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力装置から出力させることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項14】 前記制御ステップは、画像を横方向に一次元的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項13記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項15】 前記出力装置は、表示装置であることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項16】 前記出力装置は、印刷装置であることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項17】 前記出力装置は、第2の記録手段であることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項18】 前記制御ステップは、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段に出力させることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項19】 前記出力装置から出力すべき撮影画像データを選択する操作ステップを有し、前記操作ステップは、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択することを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項20】 前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディアであることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項21】 それぞれ時刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化手段と、

前記グループ化手段で分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項22】 前記グループ化手段は、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとすることを特徴とする請求項21記載の画像処理装置。

【請求項23】 更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生手段を有することを特徴とする請求項21または22記載の画像処理装置。

【請求項24】 それぞれ時刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化ステップと、

前記グループ化ステップで分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項25】 前記グループ化ステップは、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとすることを特徴とする請求項24記載の画像処理方法。

【請求項26】 更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生ステップを有することを特徴とする請求項24または25記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特に複数の撮影画像が記録された記録媒体から、撮影画像データの出力装置への出力を制御する画像処理装置および画像処理装置の制御方法および画像処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルカメラの普及には目覚ましいものがある。ここで、デジタルカメラとは、撮影して得られた画像をデジタル化して、画像メモリに記録するものであり、ここで画像メモリとしては、特に半導体メモリが多く用いられている。こうして得られた撮影画像は、画像メモリ又はそれを含むデジタルカメラなどの機器を、表示部を持つ機器に接続して表示するほか、印刷部を持つ機器に接続して印刷して鑑賞される。また、デジタルカメラなどの機器自体が、表示部又は印刷部を備えるものもあり、こうした機器においてはその機器自身で、撮影画像を表示、印刷し、鑑賞することができる。

【0003】 このような撮影画像の表示、印刷等の出力用の機器としては、例えばデジタルカメラの撮影画像を印刷する画像印刷装置が挙げられる。ここで、画像印刷装置とは、デジタルカメラもしくはそこから取り外した画像メモリを接続することで、画像メモリ内に記録され

ている撮影画像を印刷するものであり、多くの場合、画像メモリ内の撮影画像が一覧として画面に表示され、オペレータは表示画面を元に印刷する撮影画像を選び、操作部によって印刷する撮影画像を選択する。

【0004】 一方で、このような画像メモリはこれまで比較的高価であり、記録容量が小さく、記録できる撮影画像数は十分でなかった。そのため、既に印刷された撮影画像は画像メモリから消去されることが多く、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択するのは比般的容易であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、最近では半導体技術の発達によって小型画像メモリがより安価になり、大容量化してきた。このため、大量の撮影画像を画像メモリ内に記録しておぐことが可能となり、すでに印刷された撮影画像についても、画像メモリから消去する必要が少なくなってきた。

【0006】 このため、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択することが困難になってきている。

【0007】 一般的にこのような大量の撮影画像は、撮影時刻により時系列に並べると、それぞれ撮影時刻の間隔がまちまちであり、非常に短い間隔で撮影されている場合と、非常に長い間隔をおいてから撮影されている場合がある。

【0008】 多くの場合、短い間隔で撮影された画像同士は、撮影されている内容の相関性が高い。例えば、10分・20分といった間隔で撮影された画像は同じ場所で撮影された可能性が高く、さらに1秒・2秒といった間隔で撮影された画像は同じ被写体を写していると考えられる。

【0009】 しかしながら、撮影時刻によって複数の撮影画像を管理していないため、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択する際の負荷が重いという問題点が指摘されていた。

【0010】 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、記録手段に記録された複数の撮影画像データを、それらの撮影時刻を元にグループ分けをして出力手段に出力するように撮影画像データの出力を制御することにより、記録された複数の撮影画像データ中で連関性がある複数の撮影画像データをグループ化して一元的に管理しつつ、同じ場所で写したグループあるいは同じ被写体を写したグループといった単位で各撮影画像データを表示あるいは印刷することができ、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択する際の負荷を大幅に軽減できる利便性に優れた画像処理装置および画像処理装置の制御方法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る第1の発明

は、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像データを出力する出力手段（図1に示す表示部107、印刷部108）と、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段（図1に示す制御部103）とを有するものである。

【0012】本発明に係る第2の発明は、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像を出力する出力手段（図1に示す表示部107、印刷部108）と、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段（図1に示す制御部103）とを有するものである。

【0013】本発明に係る第3の発明は、前記制御手段は、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次元的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力手段から出力させるものである。

【0014】本発明に係る第4の発明は、前記制御手段は、画像を横方向に一次元的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させるものである。

【0015】本発明に係る第5の発明は、前記出力手段は、表示手段（図1に示す表示部107）である。

【0016】本発明に係る第6の発明は、前記出力手段は、印刷手段（図1に示す印刷部108）である。

【0017】本発明に係る第7の発明は、前記出力手段は、第2の記録手段（図13に示す外部メモリ120）である。

【0018】本発明に係る第8の発明は、前記制御手段は、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段（図13に示す外部メモリ120）に出力させるものである。

【0019】本発明に係る第9の発明は、前記出力手段から出力すべき撮影画像データを選択する操作手段を有し、前記操作手段は、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択する機能を持つものである。

【0020】本発明に係る第10の発明は、前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディアである。

【0021】本発明に係る第11の発明は、撮影時刻を 50

付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像データを出力装置に出力する出力ステップと、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップ（図5に示すステップs503）であって、詳細は、図6に示すステップs601～s608）とを有するものである。

【0022】本発明に係る第12の発明は、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像を出力装置に出力する出力ステップ（図5に示すステップs504）と、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップ（図5に示すステップs503）であって、詳細は、図12にお示すステップs1201～s1214）とを有するものである。

【0023】本発明に係る第13の発明は、前記制御ステップは、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次元的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力装置から出力させるものである。

【0024】本発明に係る第14の発明は、前記制御ステップは、画像を横方向に一次元的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させるものである。

【0025】本発明に係る第15の発明は、前記出力装置は、表示装置である。

【0026】本発明に係る第16の発明は、前記出力装置は、印刷装置である。

【0027】本発明に係る第17の発明は、前記出力装置は、第2の記録手段である。

【0028】本発明に係る第18の発明は、前記制御ステップは、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段に出力させるものである。

【0029】本発明に係る第19の発明は、前記出力装置から出力すべき撮影画像データを選択する操作ステップ（図7に示すステップs701～s710）を有し、前記操作ステップは、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択するものである。

【0030】本発明に係る第20の発明は、前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディア（図13に示す外部メモリ120）である。

【0031】本発明に係る第21の発明は、それぞれ時

刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化手段（図1に示す制御部103）と、前記グループ化手段で分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力手段（図1に示す表示部107、印刷部108）とを有するものである。

【0032】本発明に係る第22の発明は、前記グループ化手段は、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとするものである。

【0033】本発明に係る第23の発明は、更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生手段（図1に示す制御部103）を有するものである。

【0034】本発明に係る第24の発明は、それぞれ時刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化ステップ（図5に示すステップs503）と、前記グループ化ステップで分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力ステップ（図5に示すステップs504）と得を有するものである。

【0035】本発明に係る第25の発明は、前記グループ化ステップは、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとするものである。

【0036】本発明に係る第26の発明は、更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生ステップを有するものである。

【0037】

【発明の実施の形態】【第1実施形態】図1は、本発明の第1実施形態を示す画像処理装置の一例を示すブロック図である。

【0038】図1において、110は例えば半導体メモリで構成される外部メモリで、図示しないデジタルカメラで撮影された画像が所定の印刷フォーマット(DPOFファイル)あるいはDCFフォーマットに従い記憶されている。101は画像処理装置本体で、外部メモリ110が接続部105に装着される。106は内部メモリで、接続部105に接続される外部メモリ110内から読み出されるあるいは再生される撮像画像(撮影画像)データが記憶される。

【0039】なお、本実施形態において、DCFフォーマットは、撮影された順番に従って、各画像にシリアル番号を付したファイル名をつける。また、1つのディレクトリには、最大で50枚の画像データが格納されるようになっている。

【0040】103は制御部で、操作部104からの指示に従い内部メモリ106に記憶された撮像画像データ

の表示部107へのデータ出力処理、または印刷部108へのデータ出力処理を総括的に制御する。

【0041】このように構成された画像処理装置において、オペレータによって、画像処理装置101の接続部105に画像メモリ110が接続され、画像メモリ110に記録されている撮影画像が接続部を通じて内部メモリ106に出力される。制御部103は接続部105から外部メモリ110が接続されたことを通知され、内部メモリ106の各撮影画像について、撮影時刻を元にグループ分けを行い、それぞれを内部メモリから表示部107に出力させる。

【0042】オペレータは表示部107の表示を閲覧して該表示にしがたい印刷する撮影画像を操作部104で選択して制御部103に伝える。制御部103は選択された撮影画像を内部メモリから印刷部108に出力して印刷を行わせる。

【0043】図2は、図1に示した外部メモリ110の記録内容の一例を示す図である。

【0044】図2において、撮影画像201～210と10枚の撮影画像が記録されており、それぞれの撮影時刻が共に記録されている。撮影画像は、デジタルカメラで撮影された画像のほか、他の画像処理装置などで作成された画像データが存在する。なお、後者の画像の場合、画像が作成された時刻を撮影時刻として処理するものとする。

【0045】図3は、図1に示した画像処理装置本体101の外観構成を説明する斜視図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0046】図3において、画像処理装置101は、上部に位置する表示部104と、その右手に位置する画像メモリの接続部105と、下部に印刷部108を持つコンソール形状となっている。

【0047】操作部104は、例えばタッチパネルで、表示部107と一緒にになっており、オペレータが表示部107に触れることで様々な操作を行うことが出来る。オペレータは外部メモリ110を接続部105に接続し、表示部107の表示に従って、印刷する撮影画像を操作部104によって選び、印刷部108から出力される印刷物301を取り出す。

【0048】図4は、図3に示した表示部107の表示画面例を示す図である。

【0049】図4において、外部メモリ110に記録されている撮影画像201～210がその撮影時刻と共に表示される。ただし、撮影画像201、202、204は表示領域外に位置するため、この図では表記されていない。

【0050】撮影画像は撮影された日付ごとにグループ分けをされており、各グループの撮影画像は横方向に並べて表示される。撮影された日付の最も新しいグループ(撮影画像209、216)が最下段に表示され、日付

が古いグループほど上段に表示される。グループの中では、撮影時刻の最も新しい撮影画像（撮影画像203、208、210）が左端に表示され、時刻が古くなるほど右方向に表示される。

【0051】このように表示することで、オペレータは撮影画像を撮影された日付ごとにまとめてグループとして把握することができ、同時に同じ日付の中でも撮影画像を時刻歴に把握することができる。

【0052】なお、表示部107上での撮影画像の表示形式については、例えば、予め決められた大きさに収まるサムネイル画像として表示するといった手法がある。

【0053】上述のように表示部107上にはタッチパネル方式の操作部104がおかれしており、画面上に表示されている撮影画像の位置に触れることで、その撮影画像を選択することができる。再びその撮影画像の位置に触れれば、選択は解除される。

【0054】また、グループの左端には各グループに対応したグループ選択指示ボタン401～403が表示されており、これに触れることでそのグループの全ての撮影画像を選択することができる。

【0055】また、そのグループの撮影画像が全て選択されている状態において、グループ選択指示に触れた場合、そのグループの全撮影画像の選択が解除される。

【0056】例えば図4において、グループ選択指示ボタン402に触れた場合、撮影画像204～208が選択される。画面内に全ての撮影画像が収まらない場合、上方向スクロール指示ボタン421の表示部に触ると、画面が上方向にスクロールして、より撮影された日付の古いグループが表示される。

【0057】下方向スクロール指示ボタン422の表示部に触ると、画面が下方向にスクロールして、より撮影された日付の新しいグループが表示される。左方向スクロール指示ボタン423に触ると、画面が左方向にスクロールして、グループの中でより撮影時刻の新しい撮影画像が表示される。

【0058】さらに、右スクロール指示ボタン424の表示部に触ると、画面が右方向にスクロールして、グループの中でより撮影時刻の古い撮影画像が表示される。全選択指示ボタン425の表示部に触ると、全ての撮影画像が選択され、再び触れた場合、全ての撮影画像の選択が解除される。

【0059】これらの選択操作により印刷する撮影画像を選択し、印刷指示ボタン411の表示部に触ることで、選択した全ての撮影画像の印刷が行われる。操作途中で中止指示ボタン412の表示部に触れた場合、印刷は行われず、画像処理装置本体101と外部メモリ110との接続は切断される。なお、426は取消しボタンである。

【0060】図5は、本発明に係る画像処理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートで

あり、図1に示した制御部103が行う画像表示処理手順に対応する。なお、s501～s509は各ステップを示す。

【0061】本処理は、接続部105から外部メモリ110の接続が通知されると、外部メモリ110に記録された撮影画像を内部メモリ106に読み込んでから、以降の処理を開始する。

【0062】まず、ステップs501で全ての撮影画像に対して撮影時刻をもとに昇順ソートを行い、撮影時刻の古いものから順に並べる。次に、ステップs502において、表示座標(x, y)を(1, 1)、カウンタnを全撮影画像数Nで初期化し、ステップs503において、撮影画像に対して撮影時刻をもとにグループ分けを行う。

【0063】これにより、時刻歴に並んだ撮影画像の番号nに対して、group(n)がグループの番号を返すように設定される。

【0064】そして、ステップs504において、n番目の撮影画像が表示部107の座標(x, y)に表示される。ただし、ここで、xとyはそれぞれ画像の横方向と縦方向の表示間隔を単位としており、xは右方向、yは上方向に向かって増加する。

【0065】また、座標が表示部107の表示領域に収まらない場合、表示領域を越える仮想上の表示領域に表示することとする。この仮想表示領域は、操作部104におけるスクロール操作によって表示することができる。

【0066】次に、ステップs505において、カウンタnの値が「1」より大きいか判別し、偽(NO)ならば処理を終了する。

【0067】一方、ステップs505で、判別が真(YE)ならば、ステップs506においてnをデクリメントして、ステップs507において次に表示するn番目の撮影画像が、前に表示したn+1番目の撮影画像と同じグループかどうかを、group(n)とgroup(n+1)の比較によって判別し、同じグループであると判別した場合は、ステップs508において、画像の横方向xをインクリメント(x+1)して、表示位置を横方向に進めて、ステップs504へ戻る。

【0068】一方、ステップs507で、同じグループでないと判別した場合は、処理が次のグループに移ったことになるので、ステップs509において、画像の横方向xを「1」に初期化して、画像の縦方向yをインクリメントすることで、表示位置を一段上の左端に変える。この後処理は、ループして再びステップs504に戻り、撮影画像の表示を行う。

【0069】図6は、本発明に係る画像処理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図5に示したステップs503におけるグループ分けにおいて、撮影された日付を元にグループ分けを行

う場合の詳細処理手順に対応する。なお、s601～s608は各ステップを示す。

【0070】まず、ステップs601において、グループ番号gと、カウンタn、1番目のグループにおける先頭の撮影画像を表すhead(1)をそれぞれ「1」で初期化する。ステップs602において、group(n)にgを代入し、n番目の画像をグループ番号gとして対応づける。

【0071】そして、ステップs603においてnをインクリメントし、ステップs604においてnが全画像数Nを越えていないかどうか判別し、越えていないと判別した場合、ステップs605において、次にグループ番号を対応づけるn番目の画像と、前にグループ番号を対応づけたn-1番目の画像の日付を比較して、両画像の撮影日付が同じかどうかを判別し、同日であると判別した場合は、ループして、ステップs602の処理に戻り、日付が異なると判別した場合には、新しいグループ番号を割り当てるため、ステップs606においてグループ番号gをインクリメントし、グループ番号gのグループにおける、先頭の撮影画像の番号nが後から参照できるよう、ステップs607でhead(g)にカウンタnの値を代入しておき、ループしてステップs602の処理に戻る。

【0072】一方、ステップs604において、nがNを越えた場合、group行列の末端を表すために、ステップs608においてgroup(n)に「0」を代入し、処理を終了する。

【0073】図7は、本発明に係る画像処理装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、操作部104において、グループ選択指示ボタン401～403にオペレータが触れることによって、グループの全ての撮影画像が選択される際、または、そのグループの撮影画像が全て選択されている状態において、グループ選択指示ボタン401～403にオペレータが触れることによって、そのグループの全撮影画像の選択が解除される際に、制御部103が行う処理手順に対応する。なお、s701～s710は各ステップを示す。

【0074】本処理は、選択されたグループの番号gを引数として処理は開始され、ステップs701においては、このグループにおける先頭の撮影画像の番号head(g)を得て、これを処理対象の撮影画像の番号nに代入する。まず、第1の段階として、ステップs702～s706において、グループの撮影画像の中で、既に選択されているものがあるか否かを判別する(ステップs702)。なお、n番目の撮影画像が選択されているか否かは、list(n)が「1」か「0」かにより判別するものとする。

【0075】そして、ステップs702で、list(n)=1であると判別された場合、ステップs703

において、撮影画像の番号nをインクリメントし、次の撮影画像の判別に移る。

【0076】そして、ステップ704において、次の撮影画像が、前の撮影画像と同じく番号gのグループに属しているかどうか判断する。もし番号gのグループに属していないければ、番号gのグループに属する全ての撮影画像が選択されている(list(n)=1)として、それらの選択を解除(list(n)=0)するため、ステップs705において、list(n)への代入値bを「0」と設定する。

【0077】一方、ステップs702において、list(n)=1でないと判別した場合、すなわちグループ内で1つでも選択されていない撮影画像があると判別した場合、ステップs706において、list(n)への代入値bを「1」と設定する。

【0078】次に、ステップs707で、再びhead(g)を撮影画像の番号nに代入した上で、処理はステップs708～s710の第2の段階に移る。

【0079】先ず、ステップs707で、第1の段階で定めた代入値bを、list(n)に代入する。これにより、撮影画像は選択状態(list(n)=1)もしくは選択解除の状態(list(n)=0)となる。

【0080】そして、ステップs709において、撮影画像の番号nをインクリメントし、ステップs710において、次の撮影画像が前の撮影画像と同じグループに属しているかどうかを判別して、同じグループに属していると判別した場合は、ループしてs708の処理に戻る。

【0081】一方、ステップs710で、同じグループでないと判別した場合は、以上でグループの選択処理を終了する。

【0082】図8は、図1に示した印刷部108によって印刷された印刷物301、302を示す図である。

【0083】図8において、外部メモリ110に記録されている撮影画像201～206が印刷物301に、撮影画像207～210が印刷物302にその撮影時刻と共に印刷されている。

【0084】上述のように、撮影画像は撮影された日付ごとにグループ分けをされており、各グループの撮影画像は横方向に並べて印刷される。撮影された日付の最も古いグループ(撮影画像201、202)が最上段に印刷され、日付が新しいグループほど下段に印刷される。ただし、下段方向に印刷可能範囲を超えた場合には、改ページが行われる。グループの中では、撮影時刻の最も古い撮影画像(撮影画像201、203、204、207、209)が左端に印刷され、時刻が新しくなるほど右方向に印刷される。ただし、右方向に印刷可能範囲を超えた場合には、段を改め一段下の左端から印刷される。

【0085】このように印刷することで、オペレータは

撮影画像を撮影された日付ごとにまとめて把握することができ、同時に同じ日付の中でも撮影画像を時刻歴に把握することができる。

【0086】なお、印刷物301、302上での撮影画像の印刷形式については、通常の大きさで表示するほか、予め決められた大きさに収まるサムネイル画像として印刷するといった手法がある。

【0087】図9は、本発明に係る画像処理装置における第4のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示した制御部103が行う画像印刷処理手順に対応する。なお、s901～s913は各ステップを示す。

【0088】なお、本処理は、操作部104においてオペレータが印刷指示ボタン411に触ることで、以降の処理を開始する。

【0089】まず、ステップs901において、印刷座標(x, y)を(1, 1)、印刷ページPを「1」、カウンタnを「0」、カウンタ保存値n'を「0」でそれぞれ初期化する。

【0090】ただし、ここで、xとyはそれぞれ画像の横方向と縦方向の表示間隔を単位としており、xは右方向に、yは下方向に向かって増加する。

【0091】次に、ステップs902で、nをインクリメントし、ステップs903において、nを全撮影画像数Nと比較して、nがNより大であるかどうかを判別して、nがNより大であると判別した場合には、処理を終了し、nがN以下であると判別した場合は、ステップs904で、n番目の撮影画像の選択状態list(n)が「1」であるかどうか判別する。

【0092】ここで、list(n) ≠ 1、すなわち選択解除状態でないと判別した場合は、ループしてs902に戻る。

【0093】一方、ステップs904で、list(n) = 1であると判別した場合は、ステップs905において、カウンタ保存値n'が「0」かどうかを判別して、n' = 0、すなわち印刷がまだ一枚もされていないと判別した場合、以降の処理をジャンプしてステップs912に進む。

【0094】一方、ステップs905で、n ≠ 0であると判別した場合は、ステップs906において、前に印刷した撮影画像(番号n')と現在処理中の撮影画像

(番号n)のグループが同じであるかどうか、group(n')とgroup(n)を比較することで判別して、同じグループであると判別した場合は、ステップs907でxをインクリメントし、ステップs908で、xが印刷領域幅Xを越えているいかどうかを判定して、越えていないと判別した場合は、ステップs912に進む。

【0095】一方、ステップs908で、xがXを越えていると判別した場合、もしくは前に印刷した撮影画像

(番号n')と現在処理中の撮影画像(番号n)のグループが同じでない、すなわちgroup(n') ≠ group(n)であると判別した場合、ステップs909において、xに「1」を代入して横方向の印刷座標を左端に戻すと共に、yをインクリメントすることで、印刷座標を一段下げる。

【0096】そして、ステップs910で、yが印刷領域高さYを越えているかどうかを判別し、越えていないと判別した場合は、ステップs912に進む。

【0097】一方、ステップs910で、yがYを越えていると判別した場合は、ステップs911において、yに「1」を代入して縦方向の印刷座標を最上段に戻すと共に、ページ数pをインクリメントして改ページを行い、ステップs912に進む。

【0098】以上の処理を行った上で、ステップs912において、n番目の撮影画像が印刷物301(または302)pページ目の座標(x, y)に表示される。この後、カウンタ保存値n'に印刷した撮影画像の番号であるカウンタnを代入しておき、処理はループしてステップs902に戻る。

【0099】〔第2実施形態〕上記第1実施形態では、制御部103が記録されている撮影画像をグループ分けする際に、撮影時刻を日付といった尺度でグループ分けする場合について説明したが、撮影画像を撮影時刻順に並べてその間隔をもってグループ分けを行うように構成して、例えば、日付をまたがり連続的に撮影された複数の画像を、ひとつのグループとして扱うことができるようにもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0100】図10は、本発明の第2実施形態を示す画像処理装置における撮影画像のグループ分け表示例を示す図であり、図1に示した制御部103が表示部107に表示させる画面例に対応する。

【0101】図10において、外部メモリ110に記録されている撮影画像201～210がその撮影時刻と共に表示される。ただし、201、202は表示領域外に位置するため、この図では表記されていない。

【0102】また、本実施形態では、撮影画像は撮影された時刻の近いものごとにグループ分けをされており、各グループの撮影画像は横方向に並べて表示される。撮影された時刻の最も新しいグループ(撮影画像208、209、210)が最下段に表示され、時刻が古いグループほど上段に表示される。グループの中では、撮影時刻の最も新しい撮影画像(撮影画像203、207、210)が左端に表示され、時刻が古くなるほど右方向に表示される。

【0103】このように表示することで、オペレータは撮影画像を撮影された時間帯ごとにまとめて把握することができ、同時に同じ時間帯の中でも撮影画像を時刻歴に把握することができる。

【0104】なお、表示部107上での撮影画像の表示形式については、例えば、予め決められた大きさに収まるサムネイル画像として表示するといった手法がある。

【0105】図11は、図1に示した外部メモリ110に記録されている撮影画像の撮影時刻のばらつき例を示す特性図であり、撮影時刻順に並べた撮影画像について、隣り合う画像同士の撮影時刻の間隔を表している。なお、横軸は撮影間隔を示し、縦軸は撮影画像を示す。

【0106】図11において、グラフ1120上のプロットは、撮影画像201と撮影画像202の撮影間隔1101、撮影画像202と撮影画像203の撮影間隔1102と続き、撮影画像209と撮影画像210の撮影間隔1109に至る。撮影間隔1101～1109は、撮影時刻の間隔秒数 Δs に「1」を足した上で、自然対数をとり $\log_{10}(\Delta s + 1)$ として求められる。

【0107】これらの平均値1110は、約21分の差分に相当し、これ以上の間隔となっている部分を、グループ分けの境界とおくことで、時間帯をもとにしたグループ分けを実現している。

【0108】この図の場合、撮影間隔1103、1107、1108および1009が、平均値1110を上回っており、撮影画像201、202、203、204～207、208～210と5つにグループ分けされる。

【0109】図12は、本発明に係る画像処理装置における第5のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示した制御部103が行う上記画像表示処理のステップs503(図5)におけるグループ分けにおいて、撮影画像を撮影時刻順に並べてその間隔をもってグループ分けを行う場合の処理手順に対応する。なお、s1201～s1214は各ステップを示す。

【0110】まず、ステップs1201において、グループ番号gと、カウンタn、1番目のグループにおける先頭の撮影画像を表すhead(1)をそれぞれ「1」で初期化し、撮影間隔の平均値mdsを「0」で初期化する。

【0111】そして、第1の段階として、ステップs1202～s1206において、撮影間隔ds(n)とその平均値mdsを求め、ステップs1202において、カウンタnの値が全撮影画像数Nに達していないかどうかを判別し、達していないと判別した場合は、ステップs1203において、n番目とn+1番目の撮影画像との撮影間隔ds(n)を計算する。

【0112】具体的な計算は、それぞれの撮影時刻を秒数で表したものとの差分sec(n+1) - sec(n)に「1」を加えて、自然対数をとることで $\log_{10}(1 + sec(n+1) - sec(n))$ と求められる。

【0113】そして、ステップs1204においては、撮影間隔の平均値mdsを求める前段階として、ds(n)の総和をとる。次に、ステップs1205でnをインクリメントし、ループしてs1202へ戻る。

【0114】そして、s1202において、nがNに達していると判別した場合は、ステップs1206において、撮影間隔の平均値mdsをNで除算することで、撮影間隔の平均値mdsを求めて第1の段階を終了する。

【0115】次に、ステップs1207でnを「0」として初期化して、第2の段階に移り、第2の段階はステップs1207～s1214において、撮影画像のグループ分けを行うものであり、ステップs1208において、nをインクリメントし、ステップs1209で、nがNに達していないかどうかを判別して、達していないと判別した場合は、ステップs1210において、group(n)にgを代入し、n番目の画像をグループ番号gとして対応づける。

【0116】次に、ステップs1211で、次のn+1番目の画像との撮影間隔ds(n)が、平均値mdsを越えているかどうか判別し、越えていないと判別した場合は、次の撮影画像も同じグループに属するとして、ループしs1208に戻る。

【0117】一方、ステップs1211で、平均値mdsを越えていると判別した場合は、次の撮影画像から次のグループに属するとして、ステップs1212においてgをインクリメントし、ステップs1213ではグループ番号gのグループの先頭が後から参照できるよう、図6に示したステップs607でhead(g)にnを代入してから、ループしてs1208に戻る。

【0118】一方、ステップs1209において、nがNに達していたと判別した場合は、group行列の末端を表すために、ステップs1214において、group(n)に「0」を代入し、処理を終了する。

【0119】〔第3実施形態〕上記第1、第2実施形態では、グループ分けされた撮影画像を、表示部1307に表示する例について説明したが、第2の外部メモリに出力するように構成して、すなわち、グループ分けされた撮影画像をそれぞれのグループ毎に、フォルダにまとめて第2の外部メモリに記録することで、グループ単位で出力、複写、削除といった操作を容易に行うことができるよう構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0120】図13は、本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明するブロック図である。以下、構成および動作について説明する。

【0121】オペレータによって、画像処理装置本体1301の第1の接続部1305に第1の外部メモリ110が接続され、外部メモリ110に記録されている撮影画像が接続部を通じて内部メモリ1306に出力される。

【0122】また、それらの撮影画像をグループ分けをして記録するための第2の画像メモリ120が、第2の接続部1309に接続される。制御部1303は第1の接続部1305から第1の外部メモリ110が接続され

たことを通知され、内部メモリ1306の各撮影画像について、撮影時刻を元にグループ分けを行い、それを内部メモリ1306から表示部1307に出力させる。

【0123】オペレータは表示部1307の表示を元に、第2の外部メモリ120にグループ分けをして記録する撮影画像を操作部1304で選択して制御部に伝える。制御部1303は選択された撮影画像を内部メモリ1306から、第2の接続部1309を通じて第2の画像メモリ120に出力して記録させる。

【0124】図14は、図13に示した第2の画像メモリ120の記録内容を説明する図である。

【0125】図14に示すように、本実施形態では、第2実施形態における制御部によるグループ分けと同様に、図13の制御部1303によって分けられたグループ毎に、撮影画像201、202、203、204～207、208～210はそれぞれフォルダ1401、1402、1403、1404、1405にまとめて記録されている。

【0126】図15は、本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明する外観斜視図である。以下、その構成および動作について説明する。

【0127】図15において、画像処理装置1301は、上部に位置する表示部1304と、その右手に位置する第1の外部メモリ110の接続部1305と、第2の外部メモリ120の接続部1309を持つコンソール形状となっている。

【0128】操作部1304はタッチパネルで、表示部1307と一緒にになっており、オペレータが表示部に触れることで様々な操作を行うことが出来る。

【0129】オペレータは、第1の外部メモリ110を第1の接続部1305に、第2の画像メモリ120を第2の接続部1309に接続し、表示部1307の表示に従って、各グループ毎にフォルダにまとめて記録する撮影画像を操作部1304によって選び、第2の画像メモリ120に記録する。

【0130】上記各実施形態によれば、撮影時刻に応じたグループ分けができる、オペレータは大量の撮影画像を、その内容に応じたいくつかのグループとして管理し出力することができる。

【0131】また、撮影した時間帯に応じたグループ分けができる、オペレータは大量の撮影画像を、その内容に応じたいくつかのグループとして管理し出力することができる。

【0132】さらに、オペレータは大量の撮影画像を、グループ単位でとらえることができ、かつそのグループ内の撮影画像の撮影時刻歴を容易に認識できる。

【0133】また、出力範囲の限られた出力手段を用いた場合でも、オペレータが大量の画像を、グループ単位で、また撮影時刻歴に捉えることができる。撮影画像を

グループ単位で、出力、複写、削除するなどまとめて管理することができる。撮影画像をグループ単位で選択し、出力したい画像のみを容易に出力することができる。

【0134】以下、図16に示すメモリマップを参考して本発明に係る画像処理装置を適用可能な画像処理システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0135】図16は、本発明に係る画像処理装置を適用可能な画像処理システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0136】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0137】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0138】本実施形態における図5～図7、図9、図12に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0139】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されるることは言うまでもない。

【0140】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0141】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0142】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機

能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0143】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0144】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1～26の発明によれば、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像データを出力する際に、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させることにより、あるいは前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させることにより、記録された複数の撮影画像データ中で連関性がある複数の撮影画像データをグループ化して一元的に管理しつつ、同じ場所で写したグループあるいは同じ被写体を写したグループといった単位で各撮影画像データを表示あるいは印刷することができ、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択する際の負荷を大幅に軽減できる利便性に優れた画像処理環境を自在に構築することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す画像処理装置の一例を示すブロック図である。

【図2】図1に示した外部メモリの記録内容の一例を示す図である。

【図3】図1に示した画像処理装置本体の外観構成を説明する斜視図である。

【図4】図3に示した表示部の表示画面例を示す図である。

【図5】本発明に係る画像処理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明に係る画像処理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明に係る画像処理装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】図1に示した印刷部によって印刷された印刷物を示す図である。

【図9】本発明に係る画像処理装置における第4のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2実施形態を示す画像処理装置における撮像画像のグループ分け表示例を示す図である。

【図11】図1に示した外部メモリに記録されている撮像画像の撮影時刻のばらつき例を示す特性図である。

【図12】本発明に係る画像処理装置における第5のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明するブロック図である。

【図14】図13に示した第2の外部メモリの記録内容を説明する図である。

【図15】本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明する外観斜視図である。

【図16】本発明に係る画像処理装置を適用可能な画像処理システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【符号の説明】

101 画像処理装置

103 制御部

104 操作部

105 接続部

106 内部メモリ

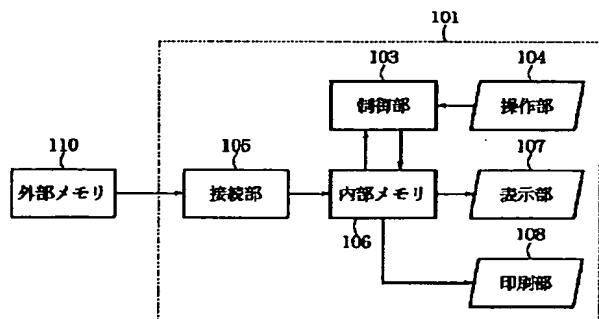
107 表示部

108 印刷部

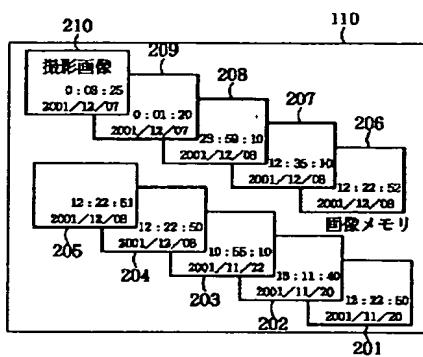
110 第1の外部メモリ

120 第2の外部メモリ

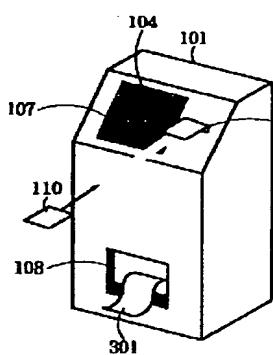
【図 1】



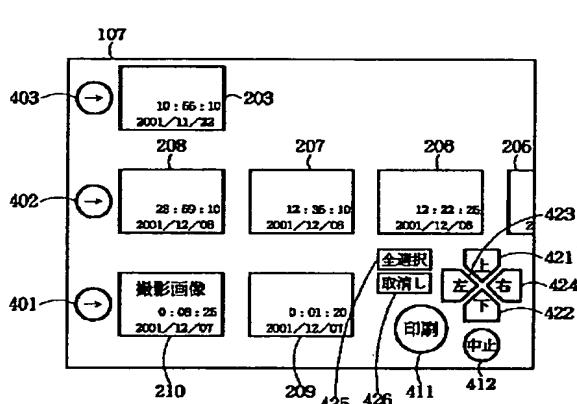
【図 2】



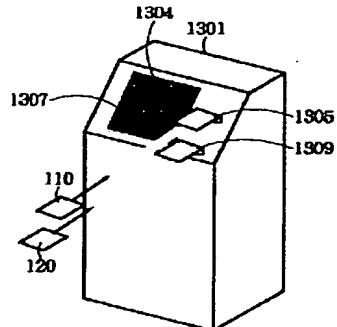
【図 3】



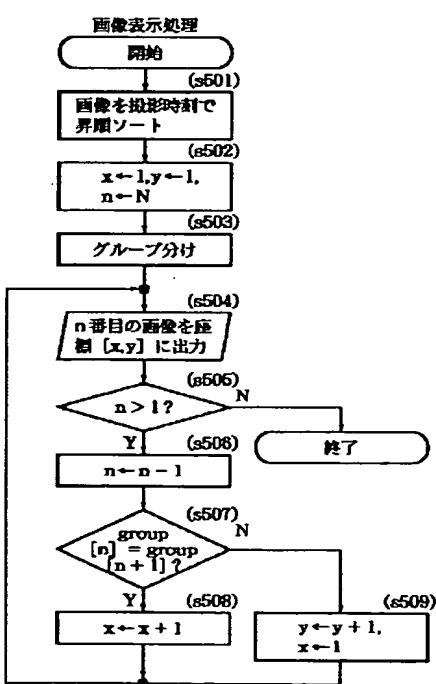
【図 4】



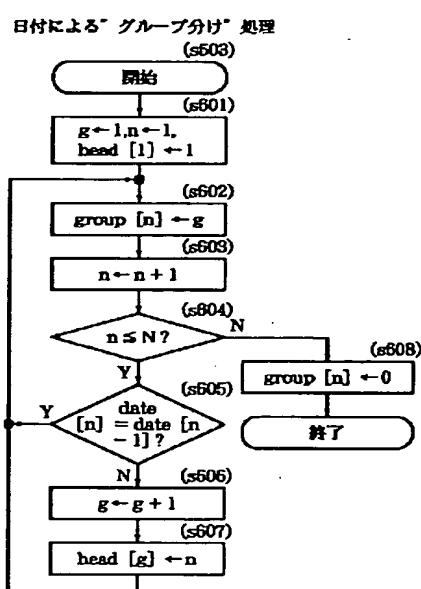
【図 15】



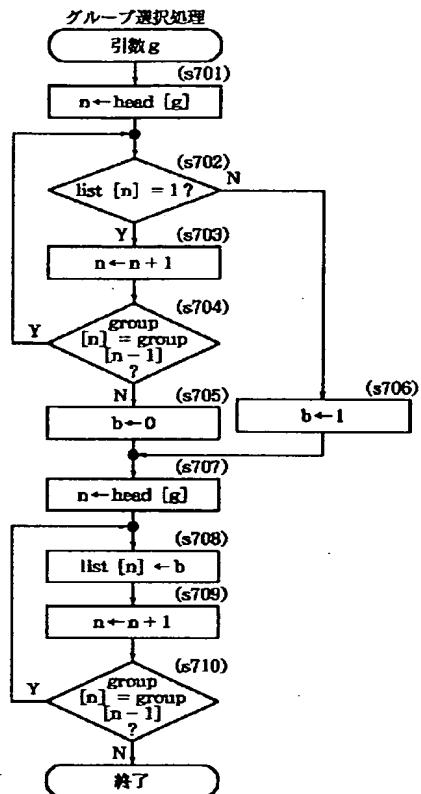
【図 5】



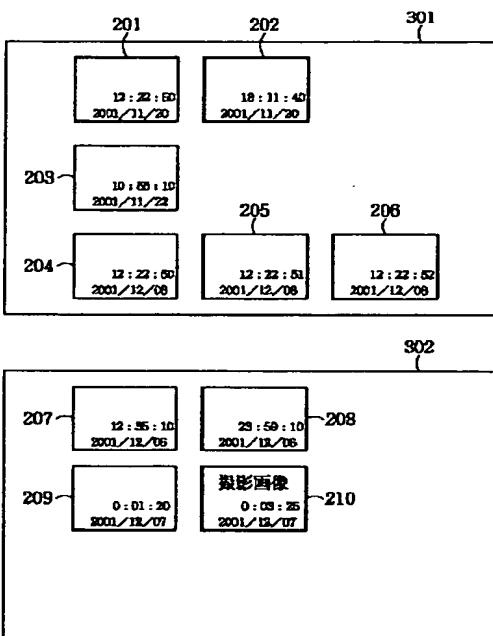
【図 6】



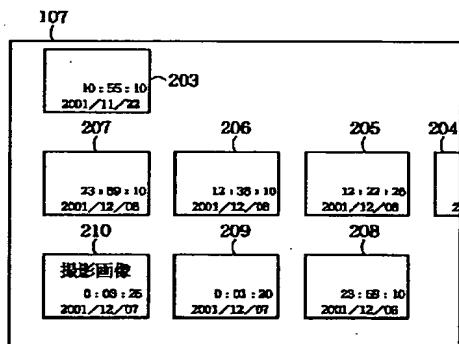
【図7】



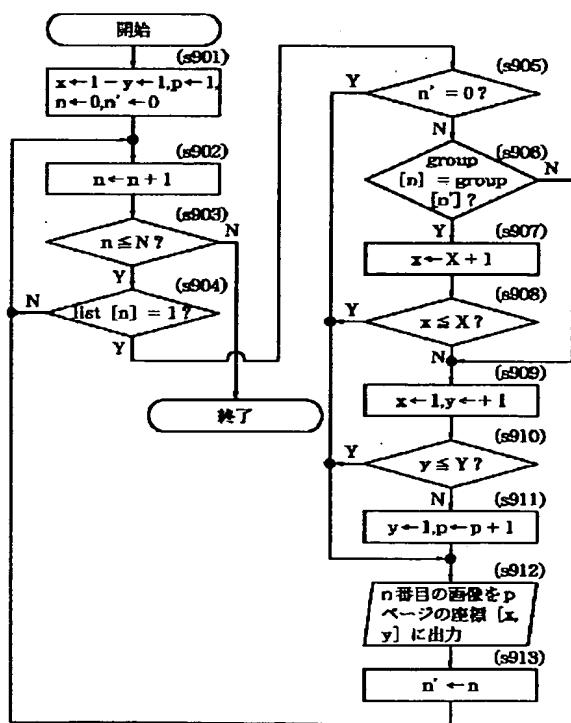
【図8】



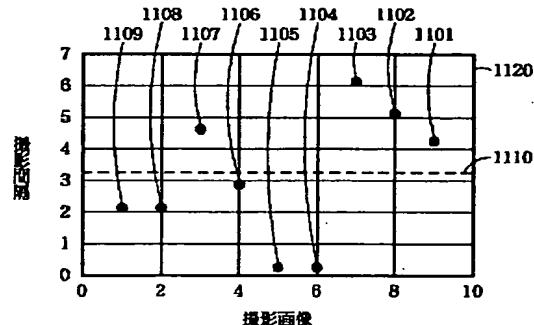
【図10】



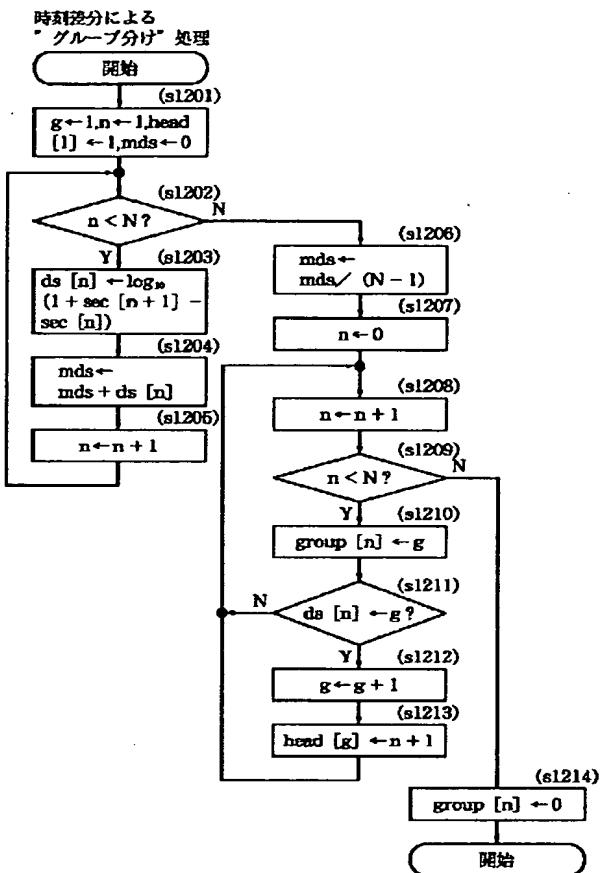
【図9】



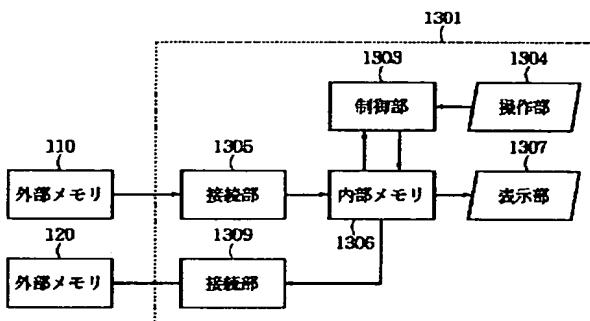
【図11】



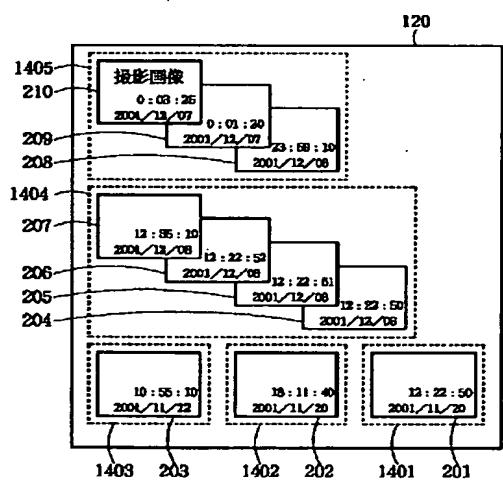
【図12】



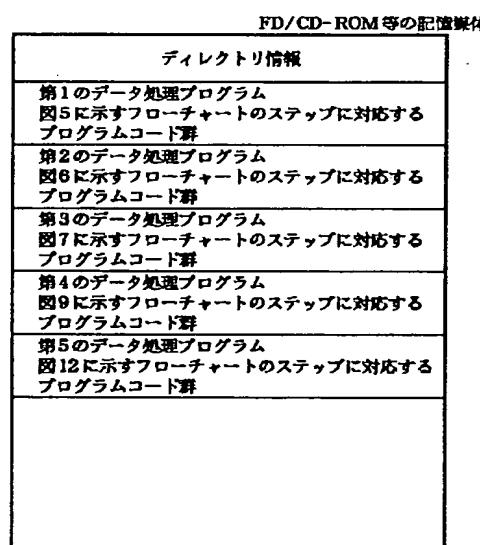
【図13】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード(参考)
H 0 4 N	5/76	H 0 4 N	E 5 C 0 5 3
5/91		5/91	N
5/92		5/92	J
			H

F ターム(参考) 2C087 AA13 AB01 BC12 BD53 CA03
CA13 CB03 CB20
2C187 AE01 CD17
2H054 AA01
2H103 AA11 BA44 ZA42 ZA51
5C052 AA12 AC08 DD02 DD04 FA02
FA03 FB06
5C053 FA04 FA07 FA14 GA11 HA29
JA22 LA01 LA03

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.